

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. November 2003 (27.11.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/098320 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G02B 27/22**,  
G02C 7/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH03/00254

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. April 2003 (15.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
817/02 16. Mai 2002 (16.05.2002) CH

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **MEIER, Walter** [CH/CH]; Stöckenstrasse 29,  
8903 Birmensdorf ZH (CH).

(74) Anwalt: **FREI PATENTANWALTSBÜRO AG**; Postfach  
524, CH-8029 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), curasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

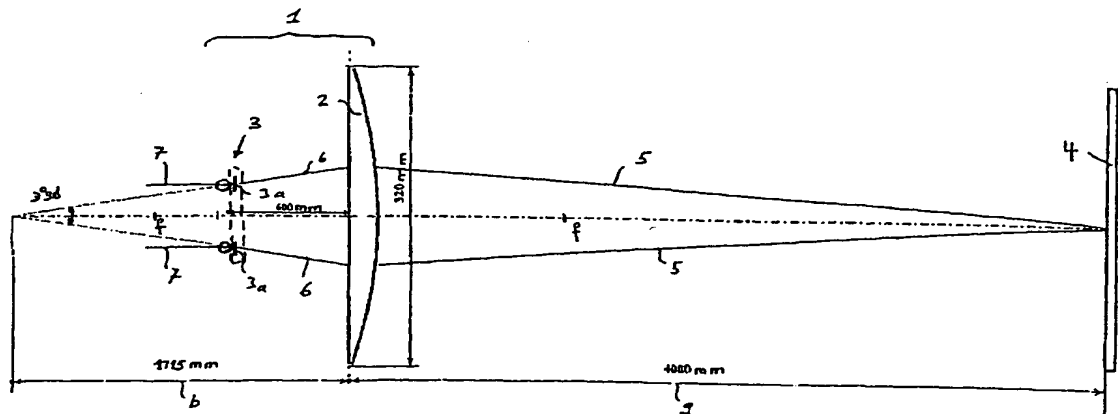
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VISUAL MEDIUM

(54) Bezeichnung: VISUELLES MEDIUM



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for viewing an object or an object plane (4), for example, a screen or any object plane. Said device comprises a convergent lens (2) combined with an arrangement (3) provided with two prismatic optical means (3a) which are preferably arranged at an optical distance from each other, the focal distance of the convergent lens (2) and the refractive power of the prismatic optical means (3a) being mutually adapted in such a way that the divergent light beams (5) reflected off the object plane (4) converge after passing through the convergent lens (2), and follow an essentially non-convergent path after the subsequent passage through the prismatic optical means (3a).

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung (1) zum Betrachten eines Gegenstandes oder einer Gegenstandsebene (4) bspw. eines Bildschirms oder einer sonstigen Gegenstandsebene umfasst in Kombination eine Sammellinse (2) sowie eine Anordnung (3) mit zwei prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a), welche vorzugsweise im Augenabstand voneinander angeordnet sind, wobei die Brennweite der Sammellinse (2) sowie die Brechkraft der prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) derart gegenseitig angepasst sind, dass die von der Gegenstandsebene (4) kommenden, divergierenden Lichtstrahlen (5) nach dem Durchtritt durch die Sammellinse (2) konvergieren, und nach dem darauf folgenden Durchtritt durch die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) im wesentlichen konvergenzfrei verlaufen.

WO 03/098320 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## VISUELLES MEDIUM

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Es ist bekannt zum Betrachten eines ebenen Objektes oder eines gedruckten Textes ein visuelles Medium wie ein Vergrösserungsglas zu verwenden, um Details besser zu erkennen. Derartige visuelle Medien können auch derart gross ausgestaltet sein,  
5 dass die Objekte binokular, das heisst mit beiden Augen gleichzeitig betrachtet werden können.

Beim Betrachten eines Objektes mit dem unkorrigierten, menschlichen Auge treten folgende bekannten, optischen Effekte auf:

- Die beiden Augen konvergieren mit deren anatomischen beziehungsweise optischen Lichtachse auf die vom Objekt kommenden Lichtstrahlen.  
10
- Die beiden Augen führen eine Akkommodation aus, das heisst eine Scharfeinstellung auf die jeweilige Entfernung des Objektes, damit dieses auf der Netzhaut der Augen scharf abgebildet wird.

- 15 Bekannte visuelle Medien zum vergrösserten Betrachten eines Objekts weisen die als ausserordentlich unangenehm empfundenen Nachteile auf, dass der Kopf bezüglich dem visuellen Medium oft in eine unangenehme Haltung gebracht werden muss, damit das Objekt einigermaßen deutlich erkennbar ist, und dass die Augen relativ schnell ermüden, einerseits aufgrund der ständigen Anspannung des die Akkommo-

dation bewirkenden Ringmuskels des Auges, und andererseits aufgrund der erforderlichen Konvergenzeinstellung der Augenachsen. Dies ist besonders unangenehm, wenn ein Objekt wie ein Bildschirm über längere Zeit hinweg betrachtet werden muss. Als äusserst unangenehm erweist sich zudem die Tatsache, dass gewissen Be-  
5 trachtern eine Konvergenzeinstellung der Augenachsen nicht gelingt, oder aufgrund der auftretenden Überanstrengung nach einer gewissen Zeit nicht mehr gelingt, so dass das betrachtete Objekt als Doppelbild wahrgenommen wird, und ein weiteres Betrachten nicht mehr möglich ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein visuelles Medium zum vergrösserten  
10 Betrachten eines Objektes zu schaffen, welches ein ungewohntes und anregendes Bilderlebnis ermöglicht, und welches ein binokulares, ermüdungsfreies Sehen erlaubt.

Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung aufweisend die Merkmale von Anspruch 1. Die Unteransprüche 2 bis 16 betreffen weitere, vorteilhaft ausgestaltete  
15 Vorrichtungen.

Die Aufgabe wird insbesondere gelöst mit einer Vorrichtung zum Betrachten der Bildebene eines Bildschirms oder eines räumlichen Objekts umfassend in Kombination eine Sammellinse sowie eine Anordnung mit vorzugsweise zwei prismatisch wirkenden, optischen Mitteln, welche im Augenabstand voneinander angeordnet  
20 sind, wobei die Brennweite der Sammellinse sowie die Brechkraft der prismatisch wirkenden, optischen Mittel derart gegenseitig angepasst sind, dass die vom Gegenstand kommenden, divergierenden Lichtstrahlen nach dem Durchtritt durch die Sammellinse konvergieren, und nach dem darauf folgenden Durchtritt durch die prismatisch wirkenden, optischen Mittel zumindest in etwa horizontaler Ebene im  
25 wesentlichen konvergenzfrei verlaufen. Da die Korrektur durch die prismatischen

wirkenden, optischen Mittel künstlich bewirkt wird, ist es daher für das Auge nicht mehr erforderlich, die Konvergenz oder Divergenz durch eine entsprechende Einstellung der Augenachsen selbst zu erzeugen. Dieser Effekt wird auch als Kompensation bezeichnet. Das Auge ist somit in einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung von einer Divergenzeinstellung entlastet. Zu beachten ist, dass die beiden optischen Mittel unterschiedliche prismatische Wirkungen haben können, die bis zur Brechkraft Null eines der beiden Prismas gehen können, mit andern Worten, man kann, eingeschränkter Komfort vorausgesetzt, auch mit einem Prisma eine ähnliche Wirkung erzeugen.

- 10 Das prismatisch wirkende, optische Mittel besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff oder einem Glas, und ist vorzugsweise als ein Brillenglas ausgestaltet. Die Anordnung mit zwei prismatisch wirkenden, optischen Mitteln ist in einer vorteilhaften Ausbildung als Brille ausgestaltet, so dass der physiologisch richtige Abstand zwischen den beiden Brillengläser fest vorgegeben ist. Der Kopf kann sich damit in einem grossen Bereich vor der Sammellinse bewegen. Diese Anordnung kann jedoch beispielsweise auch mit der Sammellinse verbunden sein.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung holt das betrachtete Objekt subjektiv näher heran, und kann beispielsweise beim Fernsehen oder beim Betrachten eines Bildes sogar das Gefühl vermitteln, im Objektraum drin zu sein, was ein ungewohntes, intensives und anregendes Bilderlebnis bewirkt. Der Effekt bewirkt, dass das Bild für den Betrachter buchstäblich im Raum schwebt.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass die Sammellinse vor das zu betrachtende Objekt beziehungsweise vor der Gegenstandsebene angeordnet werden kann, und dass sie Sammellinse beispielsweise mit aufgesetzter Brille derart verschoben und der gegenseitige Abstand zwischen Gegenstandsebene, Sammellinse

und Brille derart angepasst werden kann, dass die Gegenstandsebene beziehungsweise das Objekt vergrössert und scharf gesehen wird. Die Gegenstandsebene wird von beiden Augen gesehen, sodass ein natürliches, räumliches Sehen gewährleistet ist. Die Korrektur des optischen Strahlenganges mit prismatisch wirkenden Gläsern gewährleistet, dass keine Doppelbilder wahrgenommen werden. Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich besonders vorteilhaft zum vergrösserten Betrachten des Gegenstandes bzw. der Gegenstandsebene eines Bildschirms, beispielsweise eines Fernsehers, eines Monitors oder eines Computerbildschirms, oder beispielsweise zum Betrachten eines grossflächigen Gegenstandes wie eines Bildes. Die erfindungsgemässe Vorrichtung holt das betrachtete Objekt bspw. ein Gegenstand subjektiv näher heran, und kann beispielsweise beim Fernsehen oder beim Betrachten eines Bildes dem Beobachter sogar das Gefühl vermitteln, im Geschehen drin zu sein, was ein intensives Erlebnisgefühl bewirkt. Dank der erfindungsgemässen Vorrichtung ist ein natürliches, räumliches und langfristig ermüdungsfreies Sehen gewährleistet.

Aufgrund physiologischer und zum Teil psychologischer Erfahrungswerte ist es wünschenswert, keine vollständig konvergenzfreie und/oder akkommodationsfreie Augenstellung zu erreichen, da die theoretisch an sich ideale Augenstellung oft als unnatürliche und unangenehme Stellung empfunden wird. Stattdessen ist es vorteilhaft, bei der Wahl der Brechkraft der optischen Mittel der Brille eine gewisse Restkonvergenz oder -divergenz und/oder eine gewisse Restakkommodation vorzusehen, wobei die gewählte Abweichung von verschiedenen Bedingungen wie der Gegenstandsentsfernung, oder persönlichen Bedingungen des jeweiligen Betrachters abhängen.

Zum Zweck der Erzeugung einer leichten Divergenz kann es sich als vorteilhaft erweisen, die Brechkraft der prismatisch wirkenden, optischen Mittel leicht höher zu wählen, als der zum Erzeugen eines konvergenzfrei verlaufenden Strahlenachsen

erforderliche Wert, sodass die optischen Mittel beispielsweise eine Brechkraft zwischen 2 bis 6 Prismen aufweisen. Zum Zweck der Erzeugung einer Restakkommodation kann es sich zudem als vorteilhaft erweisen, das optische Mittel zudem mit einer negativen Brennweite im Bereich von beispielsweise  $-0,4$  bis  $-3$  Dioptrien auszustatten. Bei Prismenkeilen ohne diese Korrektur spielt der Augenabstand keine Rolle und ist damit auch weniger kritisch bezüglich der Augenposition.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung werden für die Brille prismatisch wirkende, optische Mittel mit hohem Dispersionsvermögen verwendet um eine hohe Farbdisparation zu bewirken. Beim Betrachten eines Farbbildes, beispielsweise eines Farbbildschirms, hat die Farbdisparation zur Folge, dass jede auf dem Farbbildschirm erzeugte Farbe eines Bildes entsprechend ihrer Wellenlänge unterschiedlich stark am prismatisch wirkenden, optischen Mittel gebrochen wird, und somit an horizontal unterschiedlichen Stellen auf die Netzhaut des Auges abgebildet wird. Die dadurch bewirkte Quer- bzw. Horizontaldisparation erzeugt einen räumlichen Eindruck. So wird beispielsweise die rote Farbe ganz vorn und die blaue Farbe ganz hinten gesehen. Mit einer derart ausgestalteten Brille weist die erfindungsgemässe Vorrichtung eine beträchtliche Tiefenwirkung auf, was beispielsweise ein ungewohntes und anregendes Bilderlebnis ermöglicht. Das prismatisch wirkende, optische Mittel kann aus zumindest zwei optischen Prismen bestehen, die zu einer Prismeneinheit kombiniert sind, um dadurch die Farbdisparation der Prismeneinheit zu erhöhen, oder, falls erforderlich, zu minimieren.

Die Sammellinse kann in einer Vielzahl unterschiedlicher Formen ausgestaltet sein, und insbesondere eine runde oder rechteckige Form aufweisen. Die Sammellinse kann aus Glas bestehen oder sie weist bevorzugt ein geringes Gewicht auf und ist beispielsweise aus einem leichten Kunststoffmaterial wie PMMA (Polymethylmethacrylat) gefertigt. Dies erlaubt auch grosse Sammellinsen mit einem Durchmesser im Bereich von beispielsweise 300 mm bis 400 mm mit relativ geringem Gewicht

herzustellen. Die Sammellinse kann bikonvex, plankonvex oder konkavkonvex ausgestaltet sein. Die Sammellinse kann zudem einen Ständer oder Handgriffe zum Positionieren aufweisen, um die Sammellinse an einer geeigneten Stelle zu positionieren.

- 5 Die erfindungsgemässe Vorrichtung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit den folgenden Figuren im Detail beschrieben. Es zeigen:

**Figur 1** einen schematischen Grundriss des visuellen Mediums mit eingezeichneten Achsen der Strahlengänge;

**Figur 2** eine Frontansicht einer Sammellinse;

- 10 **Figur 3** eine Frontansicht einer weiteren Sammellinse;

**Figur 4** schematisch eine Brille zur Konvergenzkomensation;

**Figur 5** schematisch eine Brille zur Konvergenz- und Akkommodationskomensation;

- 15 **Figur 6** schematisch eine an der Sammellinse befestigte Anordnung mit zwei prismatisch wirkenden, optischen Mitteln.



Figur 1 zeigt schematisch eine als visuelles Medium ausgestaltete Vorrichtung 1 umfassend eine plankonvexe Sammellinse 2 sowie eine als Brille ausgestaltete Anordnung 3 mit zwei prismatisch wirkenden, optischen Mitteln 3a. Die Sammellinse 2 sowie die Brille 3 sind nicht miteinander verbunden und somit unabhängig voneinander beweglich. Die Sammellinse 2 kann in einer geeigneten Distanz vor dem zu betrachtenden Objekt beziehungsweise der zu betrachtenden Gegenstandsebene 4, beispielsweise einem Bildschirm oder einer Textseite, positioniert werden. Die Lage des Kopfes mit Brille 3 sowie die Sammellinse 2 werden derart gegenseitig und bezüglich der Gegenstandsebene 4 beabstandet angeordnet, dass der Betrachter das Objekt angenehm und vergrößert sehen kann.

Figur 1 zeigt ein Beispiel aus einer Vielzahl gegenseitig möglicher Anordnungen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Anordnung wie folgt gewählt:

- die Gegenstandsweite  $g$  zwischen Sammellinse 2 und Gegenstandsebene 4 beträgt 4000 mm,
- die Bildweite  $b$  beträgt 1715 mm,
- die Brennweite  $f$  zeigt einen bevorzugten Wert zwischen 400mm und 1600 mm, hier beträgt er 1200 mm
- der Abstand zwischen Auge und Sammellinse 2 beträgt 600 mm
- der Abstand zwischen den Augen beträgt 68 mm
- der Durchmesser der Sammellinse 2 beträgt 320 mm.

Die von der Gegenstandsebene 4 ausgehenden Lichtstrahlen bzw. Lichtbüschelachsen 5 werden in der Sammellinse 2 gebrochen und verlassen die Sammellinse 2 als konvergierende Lichtstrahlen 6. In der dargestellten Anordnung weisen die von den Augen gegen die Sammellinse betrachteten divergierenden Lichtstrahlen 6 eine Divergenz von etwa 3 Grad 30 Minuten auf, was von den Augen nur unter Ermüdung bis gar nicht kompensiert werden muss. Diese Divergenz wird nun von den prismatisch wirkenden, optischen Mitteln 3a der Brille 3 derart korrigiert, dass die divergie-

renden Lichtstrahlen 6 nach dem Durchtritt durch die prismatisch wirkenden, optischen Mitteln 3a parallel oder annähernd parallel, das heisst konvergenz- oder von der andern Seite her gesehen divergenzfrei oder im wesentlichen konvergenz- bzw. divergenzfrei verlaufen, wie dies mit den Lichtstrahlen 7 dargestellt ist. Wie eingangs schon erwähnt, können die beiden optischen Mittel unterschiedliche prismatische Wirkungen haben, die bis zur Brechkraft Null eines der beiden Prismas gehen können, mit andern Worten, man kann, eingeschränkter Komfort vorausgesetzt, auch mit einem Prisma eine ähnliche Wirkung erzeugen.

Beim Betrachten der Gegenstandsebene 4 kann die Grösse des wahrgenommenen Gegenstandes durch ein Verschieben der Sammellinse 2 beziehungsweise durch ein Verändern der Gegenstandsweite  $g$  und ein Verändern des Augenabstandes von der Sammellinse 2 beliebig variiert werden.

Figur 2 zeigt eine Frontansicht der in Figur 1 dargestellten Sammellinse 2. Diese Sammellinse 2 weist einen Durchmesser von 320 mm auf, besteht aus dem Material PMMA (Polymethylmethacrylat), und weist ein Gewicht von etwa 1,3 kg auf. In diesem Beispiel ist die Linse bikonvex und weist zur Minimierung der Abbildungsfehler zwei verschiedene Krümmungsradien auf. Diese grosse und leichte Sammellinse 2 ist transportierbar und kann beispielsweise auch zum Betrachten von Bildern, beispielsweise in einem Museum, verwendet werden. An der Sammellinse 2 können zudem nicht dargestellte Mittel zum einfachen Halten der Sammellinse 2 angeordnet sein. Die Sammellinse kann auch oval oder rechteckig oder quadratisch ausgestaltet sein.

Figur 3 zeigt die Frontansicht einer rechteckförmigen Sammellinse 2, welche in einem Rahmen 2a gehalten ist und auf einem Fuss 2b steht. Diese Sammellinse 2 kann

beispielsweise in geeigneter Gegenstandsweite  $g$  vor einem Fernseher angeordnet werden.

Figur 4 zeigt schematisch eine Brille 3 zur Konvergenzkomensation. Die Brille 3 umfasst ein Traggestell 3b, in welchem zwei keilförmige, prismatisch wirkende optische Mittel 3a, ausgestaltet als Gläser, gegenseitig fest im Augabstand 9 voneinander angeordnet sind. Die Brechkraft der Gläser 3a ist, wie bereits in Figur 1 beschrieben, derart gewählt, das die konvergierenden Lichtstrahlen 6 um einen Winkel von 3 Grad 30 Minuten gebrochen werden, und als im wesentlichen parallel verlaufende Strahlen 7 in die Augen 8 treffen. Der in das Auge 8 treffende Lichtstrahlengang 7 ist somit konvergenzkompenziert, sodass die Gegenstandsebene 4 klar und ohne Doppelbilder gesehen wird. Das optische Glas 3a kann aus einer Vielzahl bekannter Gläser hergestellt sein, insbesondere auch aus einem Mineralglas oder einem Kunststoffglas. Das Glas 3a kann wie in Figur 4 dargestellt als keilförmiges Prisma ausgestaltet sein, oder auch in die ansonst übliche Brillenglasform ausgestaltet sein.

15 In der Augenoptik wird die prismatische Wirkung mit dem Mass "Prismen" angegeben. 1 Prisma entspricht einer Ablenkung von 1 cm pro 1 m Distanz. Eine optimale Korrektur des Strahlenganges wird in der Brille 3 durch die Verwendung von Gläsern 3a mit 3,25 Prismen je Glas erreicht. Es kann sich jedoch als vorteilhaft erweisen ein Glas 3a mit einer höheren oder geringeren Prismenzahl zu verwenden. Die  
20 Verwendung eines Glases 3a von bis zu 4 Prismen kann als angenehm empfunden werden, damit das Auge 8 ein erwünschtes Ausmass an verbliebener Restkonvergenz selbst ausführen kann. Dies gewährleistet eine gewisse Unabhängigkeit von der Gegenstandsweite  $g$  und erlaubt es dem Auge 8 sich besser an diese Distanz anzupassen.

Die in Figur 4 dargestellte Brille 3 mit rein prismatischen Gläser 3a weist den Vorteil auf, dass diese Brille 3 unabhängig von allfälligen Sehfehlern eines Betrachters verwendet werden kann. Die Brille 3 kann insbesondere auch vor der persönlichen Brille eines fehlsichtigen Betrachters angeordnet werden, sodass der Lichtstrahl 6  
5 konvergenz- bzw. divergenzkompenierte in die persönliche Brille eintritt, und der Lichtstrahl danach entsprechend der individuellen Fehlsichtigkeit des Betrachters nochmals korrigiert wird.

Figur 5 zeigt schematisch eine Brille 3, welche sowohl eine Konvergenz- als auch eine Akkommodationskompensation aufweist. Die Gläser 3a sind nicht nur prisma-  
10 tisch wirkend ausgestaltet, sondern weisen zudem eine negative Brennweite auf, so dass dem Auge 8 ein erwünschtes Ausmass an Restakkommodation verbleibt. Die negative Brennweite kann sich als vorteilhaft erweisen, damit das Auge 8 die Gegenstandsebene leichter scharf einstellen kann.

Figur 6 zeigt schematisch eine Anordnung 3 mit zwei prismatisch wirkenden, opti-  
15 schen Mitteln 3a, welche mit der Sammellinse 2 verbunden ist, so dass der Abstand zwischen den optischen Mitteln 3a und der Sammellinse 2 konstant und vorgegeben ist. Die Anordnung 3 ist vorzugsweise ohne Bügel, an sonst jedoch brillenartig ausgestaltet, mit einer definierten Anlagefläche für die Nase, so dass der Kopf eines Betrachters einfach und angenehm bezüglich den optischen Mitteln 3a sowie bezüg-  
20 lich der Sammellinse 2 positioniert, und in dieser definierten Position gehalten werden kann.

## PATENTANSPRÜCHE

- 5     1.    Vorrichtung (1) zum Betrachten eines Gegenstandes bzw. einer Gegenstandsebene (4) zum Beispiel eines Bildschirms oder eines sonstigen räumlichen Objekts umfassend in Kombination eine Sammellinse (2) sowie eine Anordnung (3) mit mindestens einem prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a), wobei die Brennweite der Sammellinse (2) sowie die Brechkraft des prismatisch wirkenden, optischen Mittels (3a) derart gegenseitig angepasst sind, dass die von  
10    der Gegenstandsebene (4) kommenden, divergenten Lichtbüschelachsen (5) nach dem Durchtritt durch die Sammellinse (2) konvergieren, und nach dem darauf folgenden Durchtritt durch das prismatisch wirkende, optische Mittel (3a) im wesentlichen konvergenzfrei verläuft oder divergiert.
- 15    2.    Vorrichtung nach Anspruch 1, umfassend in Kombination eine Sammellinse (2) sowie eine Anordnung (3) mit zwei prismatisch wirkenden, optischen Mitteln (3a), welche vorzugsweise im Augenabstand voneinander angeordnet sind, wobei die Brennweite der Sammellinse (2) sowie die Brechkraft der prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) derart gegenseitig angepasst sind, dass  
20    die von der Gegenstandsebene (4) kommenden, divergenten Lichtbüschelachsen (5) nach dem Durchtritt durch die Sammellinse (2) konvergieren, und nach

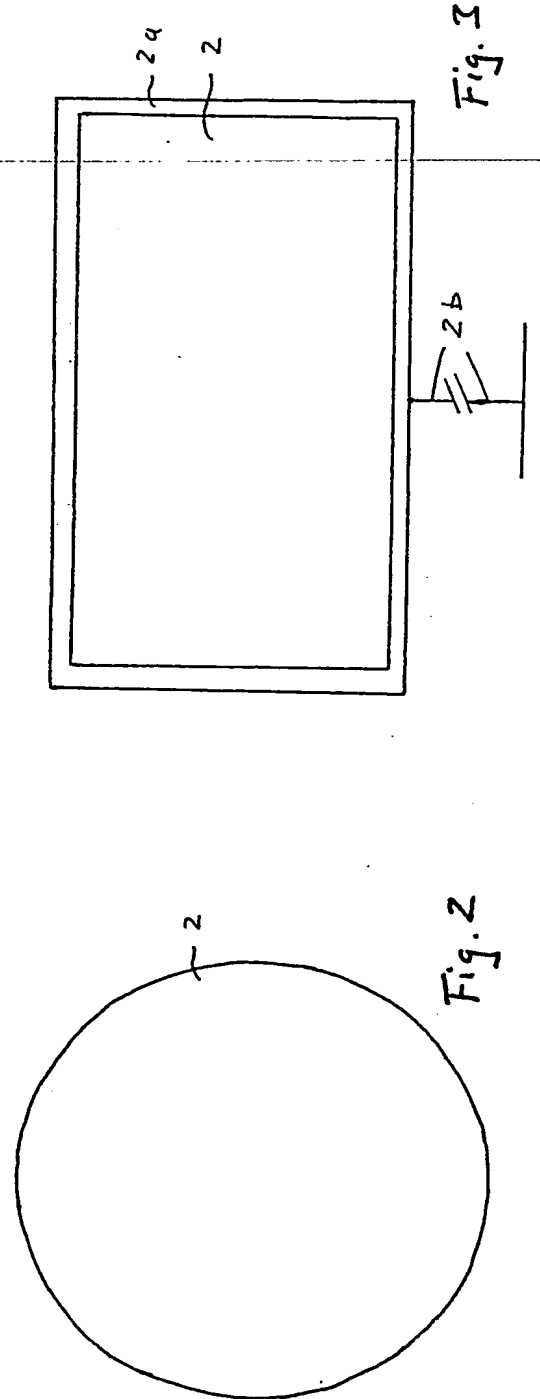
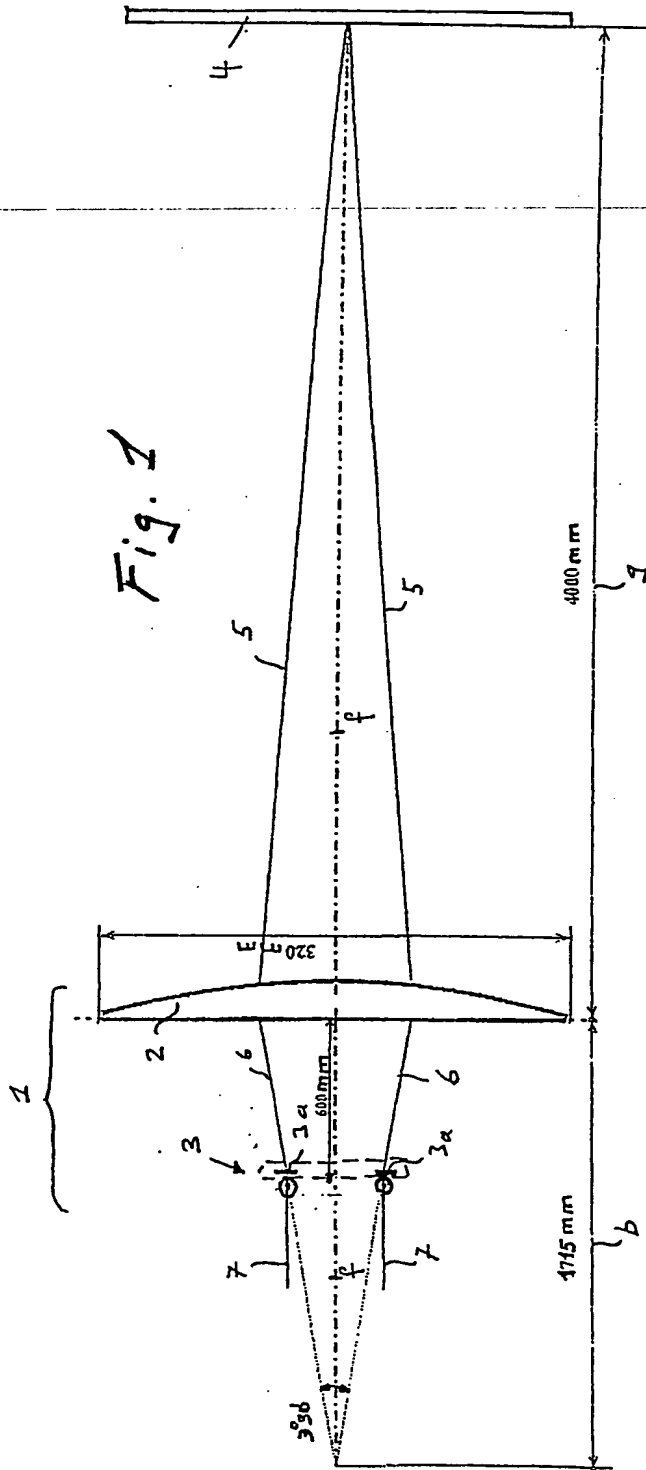
dem darauf folgenden Durchtritt durch die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) im wesentlichen konvergenzfrei verlaufen oder divergieren.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) als Keilprismen oder als Brillengläser ausgestaltet sind.  
5
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes prismatisch wirkende, optische Mittel (3a) aus zumindest zwei Prismen aus unterschiedlichen Materialien und/oder aus unterschiedlichen Glassorten besteht, die zu einer Prismeneinheit kombiniert sind, um die Farbdispersion zu erhöhen bzw. verbessern.  
10
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) eine Brechkraft zwischen 2 bis 6 Prismen aufweisen, vorzugsweise etwa 3,25 Prismen.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) zudem eine negative Brennweite zwischen  $-0,4$  und  $-3$  Dioptrien aufweisen.  
15
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammellinse (2) eine Brennweite zwischen 400 mm und 1600 mm aufweist, vorzugsweise eine Brennweite von 1200 mm.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammellinse (2) aus einer Einzellinse oder aus zwei oder mehreren Teillinsen besteht.
- 5 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammellinse (2) bikonvex, konkav-konvex oder plankonvex ausgestaltet ist.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammellinse (2) rund, oval oder rechteckig ausgestaltet ist, und eine Dimension von zumindest 150 mm aufweist.
- 10 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammellinse (2) aus einem Kunststoff wie PMMA (Polymethylmethacrylat) besteht.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammellinse (2) einen Ständer (2b) oder Handgriffe umfasst.
- 15 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung (3) mit der Sammellinse (2) mechanisch verbunden ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung (3) als Brille ausgestaltet ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese Brille zusammen mit einer üblichen Korrekturbrille getragen werden kann, wobei die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) vor die übliche Korrekturbrille zu liegen kommen.
- 5 16. Verwendung der Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche als visuelles Medium, in dem die Sammellinse (2) und die prismatisch wirkenden, optischen Mittel (3a) in Bezug zueinander gesetzt werden.





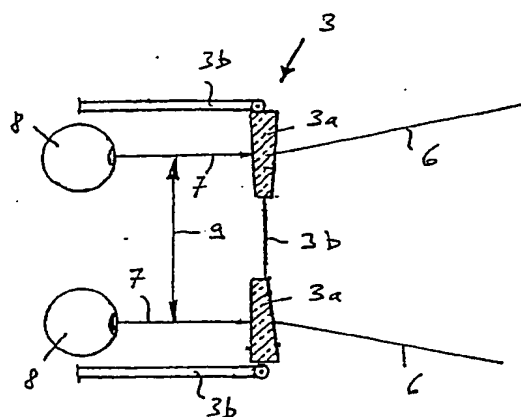


Fig. 4

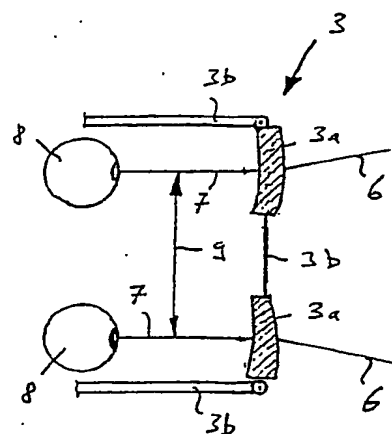


Fig. 15

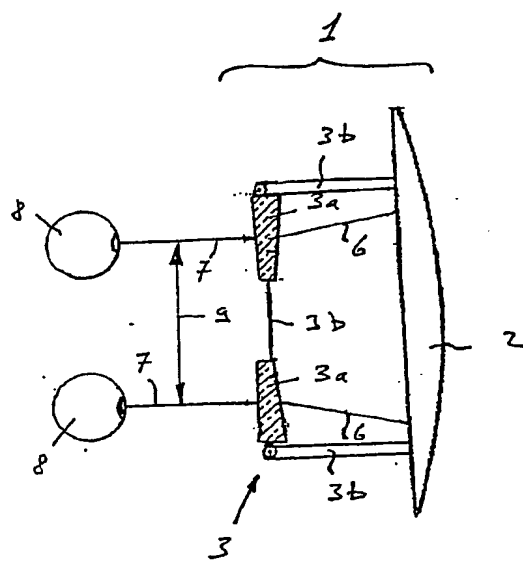


Fig. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G02B27/22 G02C7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G02B G02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 362 692 A (KELLNER HELMUT) 11 April 1990 (1990-04-11) the whole document	1-16
A	DE 39 14 191 A (KELLNER HELMUT) 8 November 1990 (1990-11-08) column 2, line 36 - line 68; figure 1	1-4, 14, 15
A	DE 31 13 077 A (ECKERT GEORG DR MED; KAMPPETER BERND DR MED) 17 February 1983 (1983-02-17) the whole document	1-4, 14, 15
A	GB 783 315 A (ANGELO ZANETTINI) 18 September 1957 (1957-09-18) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 July 2003

Date of mailing of the international search report

10/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Scheu, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00254

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0362692	A	11-04-1990	DE 3834077 A1	05-07-1990
			DE 3914191 A1	08-11-1990
			EP 0362692 A2	11-04-1990
			JP 2168225 A	28-06-1990
DE 3914191	A	08-11-1990	DE 3834077 A1	05-07-1990
			DE 3914191 A1	08-11-1990
			EP 0362692 A2	11-04-1990
			JP 2168225 A	28-06-1990
DE 3113077	A	17-02-1983	DE 3113077 A1	17-02-1983
GB 783315	A	18-09-1957	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen  
PCT/CH 03/00254

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G02B27/22 G02C7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G02B G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 362 692 A (KELLNER HELMUT) 11. April 1990 (1990-04-11) das ganze Dokument	1-16
A	DE 39 14 191 A (KELLNER HELMUT) 8. November 1990 (1990-11-08) Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 68; Abbildung 1	1-4, 14, 15
A	DE 31 13 077 A (ECKERT GEORG DR MED; KAMPPETER BERND DR MED) 17. Februar 1983 (1983-02-17) das ganze Dokument	1-4, 14, 15
A	GB 783 315 A (ANGELO ZANETTINI) 18. September 1957 (1957-09-18) das ganze Dokument	1-16

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Scheu, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00254

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0362692	A	11-04-1990	DE	3834077 A1	05-07-1990
			DE	3914191 A1	08-11-1990
			EP	0362692 A2	11-04-1990
			JP	2168225 A	28-06-1990
DE 3914191	A	08-11-1990	DE	3834077 A1	05-07-1990
			DE	3914191 A1	08-11-1990
			EP	0362692 A2	11-04-1990
			JP	2168225 A	28-06-1990
DE 3113077	A	17-02-1983	DE	3113077 A1	17-02-1983
GB 783315	A	18-09-1957	KEINE		